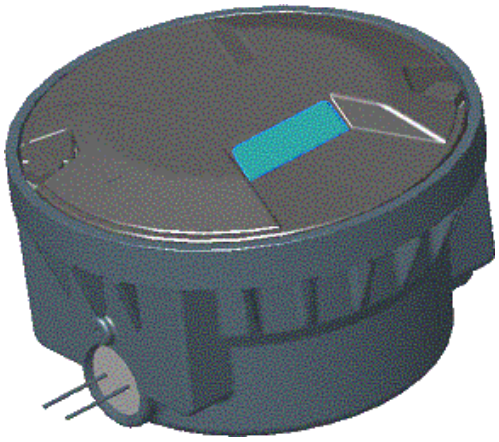
Luz Empotrada LED de Calle de Rodaje de 8”



Tipos LTS / LTC

Contenido

Registro de Cambios 3
Instrucciones de Seguridad 4
Uso Restringido, Garantía y Exenciones 10
Información sobre este Manual 11

Capítulo 1: Información sobre el producto 12
Información General 13
Datos del Equipo 15

Capítulo 2: Montaje y conexión 16
Avisos de seguridad importantes 17
Recomendaciones Generales 18
¿Cómo montar la luz? 19
Instalación del anillo adaptador 21

Capítulo 3: Mantenimiento 22
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo 23
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador 25

Capítulo 4: Servicio Técnico en el Taller de Mantenimiento 26
¿Cómo abrir la luz? 27
¿Cómo cambiar un armado LED? 30
¿Cómo cambiar un prisma / junta del prisma? 31
¿Cómo cerrar y probar la luz? 32
Opción de monitoreo: ¿Cómo reparar una luz defectuosa? 35
Opción de monitoreo: ¿Cómo cambiar las resistencias de fusibles? 35
Cuadro de correspondencia entre el lado de la luz, el cable de entrada y el conector en la PCB principal 36

Capítulo 5: Identificación y Reparación de Averías 38

Capítulo 6: Códigos de Pedido y Vistas Exploratorias 39
Productos completos 40

Repuestos 41
Generalidades sobre tornillos 48
Vista exploratoria 49
Accesorios 50

Registro de Cambios

Revisión	Descripción	Editor	Revisado	Fecha
1.0	Manual nuevo	BUG	MR	03/03
1.1	Kits de tornillería de fijación en el Capítulo 8	BUG	MR	07/04
	Generalidades sobre tornillos	EV	LM	03/05
2.0	Puesta a tierra de las bases, Condiciones de la garantía, Notas de seguridad, Instalación pasada al manual AM.05.120, tipo de Loctite, Procedimiento para el cambio de cableado, actualización de número de partes.	BUG	GL, MR	04/07
3.0	Inclusión de la opción de monitoreo de LED's con falla Instrucciones de seguridad, garantía, procedimientos para abrir o ajustar tornillos, referencias sobre tornillos, tipos de Loctite, par de apriete, anillos adaptadores.	BUG	TP, KC, VDV, VI, SOB	4/09
3.1	Procedimientos para mantenimiento de los componentes de la cubierta, piezas de repuesto. Una "atención" agregada sobre los ganchos anti rotación en la página 15	BUG	TP, KC, JBE, VDV, VI, RAS	05/09
3.2	Reposicionamiento	EV		12/09
4.0	Mantenimiento y códigos para las luces con opción de monitoreo.	BUG	EWE,SOB, VDV, AHU, VI	05/11

Instrucciones de Seguridad

Seguridad

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para usar su equipo ADB. Algunas de las instrucciones de seguridad podrían no ser aplicables al equipo cubierto en este manual. Advertencias sobre trabajos y equipos específicos se encuentran en otras secciones de este manual, donde es pertinente. Tenga presente todas las advertencias y siga todas las instrucciones cuidadosamente. De no hacerlo podría provocar lesión humana, muerte o daños a la propiedad.

Para usar el equipo de manera segura:

- Tomar como referencia la Norma Internacional IEC 61820, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra – Diseño del sistema y requisitos de instalación*; así como la Norma Internacional IEC 61821, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Mantenimiento de circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra,* para obtener instrucciones sobre precauciones de seguridad.
- Considerar todas las reglas de seguridad. Para evitar lesiones quitar siempre la energía antes de hacer cualquier conexión y tocar cualquier parte energizada. Tomar como referencia las Normas Internacionales IEC 61820 & 61821.
- Leer y conocer todas las instrucciones generales de seguridad proporcionadas en esta sección del manual antes de hacer instalaciones, operaciones, mantenimiento o reparaciones al equipo.
- Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones dadas a lo largo del manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipo específico.
- Guardar este manual en un lugar de fácil acceso para el personal encargado de la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo.
- Seguir todos los procedimientos de seguridad pertinentes requeridos por su empresa, normas de industria, y por el gobierno u otros organismos reguladores.
- Conseguir y leer las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS por sus siglas en inglés) referidas a todos los materiales utilizados.

Instrucciones de Seguridad, *continuación*

Símbolos de Seguridad

Conozca los símbolos de seguridad presentados en esta sección. Estos símbolos lo pondrán en alerta sobre riesgos y condiciones de seguridad que podrían provocar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad y al equipo.

ADVERTENCIA 1: De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 2: Riesgo de descarga eléctrica. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 3: Desconectar el equipo de la línea de alimentación. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 4: Usar gafas protectoras. El no hacerlo podría provocar lesiones serias.

ADVERTENCIA 5: No tocar. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

CUIDADO: El incumplimiento de esto podría originar daños en el equipo.

Personal Calificado

El término personal calificado es definido aquí como las personas que comprenden perfectamente el equipo y saben como operarlo, darle mantenimiento y repararlo de manera segura. El personal calificado es físicamente capaz de realizar las tareas requeridas, conoce todas las reglas y normas de seguridad relevantes y ha sido entrenado para instalar, operar, dar mantenimiento y reparar el equipo. Es responsabilidad de la empresa que trabaja con este equipo ver que su personal cumpla con estos requisitos.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Uso indeliberado

El uso de este equipo de forma diferente a la descrita en el folleto y en este manual podría originar lesiones en personas, muerte o daños a la propiedad y el equipo. Use este equipo sólo tal como se describe en este manual.

ADB no puede responsabilizarse por lesiones o daños originados por aplicaciones indeliberadas, sin cumplimiento de normas de su equipo. Este equipo está diseñado y destinado sólo para los propósitos descritos en este manual. Las formas de uso no descritas en este manual son consideradas usos indeliberados y podrían ocasionar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad.

Los usos indeliberados podrían darse por tomas las siguientes acciones:

- hacer cambios al equipo que no han sido recomendados o descritos en este manual, o usar partes que no son repuestos o accesorios genuinos de ADB.
- no asegurarse de que el equipo auxiliar cumpla con los requerimientos de aprobación de la autoridad competente y códigos locales, y no verificar si todas las normas aplicables de seguridad no están en contradicción con las reglas generales.
- usar materiales o equipo complementario inapropiado o incompatible con su equipo ADB
- permitir a personal no calificado realizar alguna labor.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Instalación

Lea la sección de instalación de los manuales de todos los componentes del sistema antes de instalar su equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus requerimientos lo ayudará a instalar el sistema de manera segura y eficiente.

El incumplimiento de estos procedimientos de seguridad puede provocar lesiones en la persona o muerte.

- Permitir sólo a personal calificado instalar el equipo ADB y el auxiliar. Usar sólo equipo aprobado. El uso de equipo no aprobado en un sistema aprobado puede anular las aprobaciones de la autoridad competente e invalidará la Garantía.
- Asegurarse de que todos los equipos hayan sido evaluados y aprobados para el ambiente destinado a su uso.
- Seguir todas las instrucciones para instalar componentes y accesorios.
- Instalar todas las conexiones eléctricas a código local proporcionado, que no estén en contradicción con las reglas generales.
- Usar sólo cable eléctrico de suficiente medida y aislamiento para soportar las demandas de corriente y tensión nominal. Todo el cableado debe estar acorde con los códigos locales.
- Colocar el cableado eléctrico dirigiéndolo por una trayectoria protegida. Asegurarse de que no se dañará al mover el equipo o por animales (Ej. roedores)
- Proteger los componentes de daño, desgaste y condiciones ambientales severas.
- Considerar un ambiente amplio para mantenimiento, accesibilidad a paneles (productos de potencia) y retiro de cubiertas (productos de potencia).
- Proteger al equipo con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las reglas de seguridad pertinentes.
- Si se debe retirar los dispositivos de seguridad al momento de la instalación, colocarlos inmediatamente después de culminado el trabajo y verificar si funcionan apropiadamente.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Operación del equipo

Sólo personal calificado, físicamente capaz de operar el equipo, reaccionar a tiempo y de buen criterio, deberá hacer funcionar este equipo.

Lea los manuales de todos los componentes del sistema antes de operar el equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus operaciones lo ayudará a operar el sistema de manera segura y eficiente.

- Antes de iniciar el equipo, revisar todos los dispositivos de bloqueo de seguridad, sistemas de detección de fuego y protectores como paneles y cubiertas. Asegurarse de que todos los dispositivos estén completamente operativos. No hacer funcionar el sistema si estos dispositivos no están funcionando correctamente. No desactivar o desviar los mecanismos de bloqueo de seguridad o dispositivos de desconexión eléctrica de bloqueo, o válvulas neumáticas.
- Nunca operar el equipo sabiendo que hay alguna falla
- No intentar operar o dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay agua estancada.
- Usar el equipo sólo en ambientes para los cuales está destinado. No operar el equipo en ambientes húmedos, inflamables, o explosivos, a menos que se le haya calificado para operar de manera segura en esos ambientes.
- Nunca tocar conexiones eléctricas expuestas del equipo mientras esté energizado.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Procedimiento en caso de falla del sistema o componentes

No operar un sistema que tenga componentes con falla. Si algún componente no funciona bien, APAGAR el sistema inmediatamente.

- Desconectar y bloquear la potencia eléctrica.
- Permitir sólo a personal calificado hacer reparaciones. Reparar o cambiar el componente con falla según las instrucciones brindadas en su manual.

Mantenimiento y reparaciones

Permitir sólo a personal calificado realizar las tareas de mantenimiento, de ubicación de averías y de reparación. Sólo personas que están capacitadas apropiadamente y familiarizadas con el equipo ADB pueden dar servicio de mantenimiento al equipo.

- Usar siempre instrumentos de seguridad al trabajar en el equipo.
- Seguir los procedimientos de mantenimiento recomendados en sus manuales.
- No dar servicio de mantenimiento o ajustes a ningún equipo, a menos que otra persona entrenada en primeros auxilios y RCP (reanimación cardiopulmonar) esté presente.
- Conectar todos los cables y alambres de tierra desconectados del equipo después de darle servicio de mantenimiento. Poner a tierra todo el equipo conductor.
- Usar sólo piezas de repuesto aprobadas de ADB. El uso de piezas sin aprobación o la realización de modificaciones no aprobadas al equipo podrían anular las aprobaciones de la autoridad pertinente, afectar el rendimiento especificado y originar riesgos en la seguridad.
- Revisar periódicamente los sistemas de bloqueo para garantizar su efectividad.
- No intentar dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay presencia de agua estancada. Tomar precauciones cuando se de servicio de mantenimiento al equipo eléctrico en ambientes de alta humedad.
- Usar herramientas con mangos de aislamiento al trabajar con equipo eléctrico.

Uso Restringido, Garantía y Exenciones

Uso restringido

El contenido de este Manual es propiedad de:

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail: info.adb@adb-air.com

Internet: http://www.adb-air.com

Salvo únicamente por el uso interno que le dé el propietario de los productos descritos en el presente; este manual o sus partes no pueden ser reproducidos, guardados en sistemas de recuperación, ni transmitidos de ninguna manera o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado u otro, sin el previo consentimiento por escrito de ADB.

Garantía

En cuanto a las obligaciones de la garantía, se aplicarán las Condiciones Generales para Entregas y Servicios de ADB proporcionadas al momento de la oferta dadas por ADB para la entrega de productos y servicios, a menos que se haya acordado de otra manera por escrito.

Exenciones

Este manual podría contener inexactitudes técnicas o errores topográficos. ADB se reserva el derecho de revisar el contenido de este manual cada cierto tiempo sin la obligación de ADB de notificar a alguna persona de tal revisión o cambio.

Los detalles y valores que aparecen en este manual son valores promedio y han sido recopilados cuidadosamente. No son obligatorios, sin embargo, ADB no se hace responsable por daños o perjuicios sufridos por depender de la información brindada en este manual, o del uso de productos, métodos, o equipos a los que este se refiere. No hay garantía de que el uso de la información o de los productos, métodos, o equipos a los que se refiere ese manual no va a violar cualquier patente o derecho de terceras partes. La información proporcionada no exime al comprador de hacer sus propios experimentos y pruebas.

Igualmente, ADB no se responsabiliza por daños o perjuicios sufridos por modificaciones a los productos hechas en el sitio por cualquier otra parte que no sea ADB.

Información sobre este Manual

Sumario de los capítulos

Cada capítulo empieza con un sumario de los temas de dicho capítulo.

Uso de íconos

Los íconos son utilizados para atraer la atención del lector en una información específica. El significado de cada ícono se encuentra en el siguiente cuadro:

Ícono	Tipo de información	Descripción
	Nota	Una 'nota' brinda información que no es indispensable, pero que puede ser valiosa para el lector, como indicios y trucos.
	Referencia	Una 'referencia' guía al lector para que consulte otras partes de este manual, donde podrá encontrar información adicional sobre un tema específico.

Identificación de Partes

Los símbolos de identificación de partes (Ej. A1,E4…) que aparecen en el texto, corresponden a la vista exploratoria de la página 49.

Comentarios y Sugerencias

La información de este manual ha sido recopilada con sumo cuidado con el fin de proporcionar una herramienta valiosa y práctica al personal de Mantenimiento de Aeropuertos.

Alentamos a nuestros clientes a enviarnos sus comentarios y sugerencias para seguir mejorando el contenido de este manual.

Estos mensajes deben remitirse al "**Departamento de Servicio al Cliente**" de ADB:

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail: info.adb@adb-air.com

Capítulo 1: Información sobre el producto

Sumario

Introducción

En este capítulo encontrará toda la información general y la identificación de las luces empotradas de calle de rodaje de ADB tipos LTS/LTC.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Pág.
Información general	13
Datos del equipo	14

Información General

LTS/LTC

Las luces empotradas de calle de rodaje de ADB tipos LTS/LTC son luces que proporcionan una guía visual óptima a los largo del eje de calle de rodaje, con mantenimiento mínimo, costos durante el ciclo de duración sumamente bajos y máxima confiabilidad. Están diseñadas para resistir altas fuerzas de impacto y cargas rodantes impuestas por los aviones de cuerpo amplio actuales durante las operaciones de rodaje; siendo a su vez duraderas y a prueba de agua

Las luces de eje de calle de rodaje LTS/LTC son normalmente enviadas listas para instalarlas sobre una base poco profunda HPI o Eurobase de 8” ADB. Para instalar la luz sobre una base ADB de 12”, una base poco profunda de la FAA o sobre bases profundas de la FAA (L-868 tamaño B) se necesita un anillo adaptador.

Las luces empotradas de calle de rodaje de ADB tipos LTS/LTC son para:

Luces de eje en secciones rectas y curvas y en calles de rodaje de salida rápida, luces de punto de espera intermedio, luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo, luces de acceso al puesto de estacionamiento, donde sea pertinente luces de protección de pista y luces de barra de parada.

- LTS: sección recta.
- LTC: sección curva.

Opción de monitoreo

Hay una versión con monitoreo para usarla con la opción de Detección de Fallas de Lámpara de los reguladores de corriente constante o con los Sistemas de Control y Monitoreo de Luces Individuales (ILCMS por sus siglas en inglés) que verifica el estado de la luz realizando una prueba de continuidad en el secundario del módulo remoto del ILCMS.

En el caso de haber falla en cualquiera de las LEDs, esa falla es detectada por los componentes electrónicos puestos en la luz. Ese sistema electrónico abre el circuito de entrada de la luz, de tal manera que la luz defectuosa puede ser detectada como circuito abierto, al igual que una lámpara de filamentos defectuosa.

Hay muchos sistemas ILCMS sin normalización de las condiciones operativas. La incompatibilidad entre el sistema ILCMS y la luz podría provocar que se dé una información falsa a la torre en lo que respecta a los requerimientos de la OACI para el servicio de mantenimiento del sistema de iluminación del aeropuerto.

Por ello se recomienda insistentemente pedir a tu representante de ADB una confirmación de la compatibilidad del sistema ILCMS con la luz.

Objetivo del manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para la instalación, mantenimiento y reparación de averías de las luces empotradas LTS/LTC.

Alcance del manual

Este manual cubre información sobre las luces de eje de calle de rodaje LTS/LTC fabricadas de acuerdo a la especificación AC 150/5345-46B de la FAA (excepto por la fotometría cuando difiere de lo estipulado en el Anexo 14 de la OACI) y cumpliendo con el anexo 14 de la OACI.

Datos del Equipo

Abastecimiento del Equipo

Cada unidad es abastecida completamente armada, probada y sellada, lista para su instalación. La conexión eléctrica se hace a través de un cableado ya sea con enchufe bipolar L-823 FAA estilo 6 o con enchufe de 3 polos derivado del enchufe L-823 FAA estilo 6 o del enchufe plano de 3 polos. Se incluye una junta de laberinto.

Cada unidad es embalada individualmente en una caja de cartón corrugado y amortiguada durable, etiquetada con los números de orden de ADB.

Sobre pedido de cliente, las luces también pueden ser palletizadas en una caja de cartón con varias capas, estando cada baliza separada por cartón.

Se entrega por lo menos un manual de instrucciones por pedido.

Referencias

Los códigos de orden y datos de referencia de las luces y sus componentes se encuentran enumerados en los cuadros de las páginas 40 a 48.

Diferencias entre versiones

Todas las luces empotradas utilizadas para una función en particular son en su exterior idénticas.
Las diferencias entre versiones dependen de los tipos de LED's utilizados. Asegúrese de usar una luz con el código de color correcto al momento de instalarla en su base.

Color del rayo

Los colores de los rayos de luz son identificados por puntos de color en la cima del cristal, por ejemplo, un punto verde corresponde a la fuente LED verde correspondiente.

Tome como referencia el código de orden de la Pág. 39

Puntos de color

Equipo requerido para su instalación y mantenimiento

Además de la luz en sí, se necesita otro equipo para su instalación y mantenimiento. Este equipo no es proporcionado junto con la luz pero puede comprarse en ADB.

Se encuentra enumerado en la página 50.

Capítulo 2: Montaje y conexión

Sumario

Introducción

Este capítulo da instrucciones sobre como conectar y montar la luz empotrada LTS/LTC en su base o en el anillo adaptador.

Incluye avisos de seguridad importantes relacionados a la elección y uso de tornillería de fijación.

Se supone que la base que acoge a la luz empotrada LTS/LTC, el anillo adaptador (si se necesita) y el conector secundario ya están instalados. Toda la información pertinente a la instalación de bases se encuentra en el manual Am.05.120, Edición 2.2 o subsecuentes.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Avisos de seguridad importantes	16
Recomendaciones generales	17
Cómo montar la luz	18
Instalación del anillo adaptador	20

Avisos de seguridad importantes

Tornillería de fijación

Se puede usar varios tipos de tornillería de fijación para fijar la luz a su base o al anillo adaptador (Ej. Tornillos o pernos y tuercas). Además, las bases y los anillos adaptadores pueden ser abastecidos con agujeros roscados según las normas para UNC o métricas ISO.

“Solamente utilice tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o el anillo adaptador “

“Siempre ajuste la tornillería de fijación a la torsión recomendada, usando una llave de tuerca calibrada y aplicando el tipo de sellador recomendado” Tome como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos”, de la página **48**, para saber qué herramienta usar, si se necesita usar Loctite y la torsión que se debe aplicar.

Se puede meter un tornillo UNC 3/8"-16 en una rosca M10. Sin embargo, dicha combinación daña la rosca hembra y no garantiza un cierre correcto, de manera que el tornillo puede aflojarse con el rodaje repetitivo de los aviones. El uso de tornillos incorrectos puede, ya sea, dañar la rosca de la base, o no ajustar apropiadamente las luces.

Generalmente, el uso de tornillería de fijación de diferente tipo al de la abastecida originalmente con las bases o con los anillos adaptadores, así como el ajuste a una torsión incorrecta, pueden hacer que se afloje la tornillería de fijación, dañar la luz y la base, y potencialmente hacer que la baliza o sus partes se salgan de su base. Esto puede llevar a una situación altamente peligrosa de “Foreign Object & Debris” (FOD), es decir, “Restos de Objetos Extraños”, con consecuencias letales potenciales.

Recomendaciones Generales

Recepción, almacenamiento y desembalaje

1. Al recibir los productos en el almacén, revise todas las cajas para averiguar si hay daños visibles. Se debe abrir todas las cajas dañadas y revisar sus contenidos por posibles deterioros.

   Si el equipo presenta daños, se debe llenar inmediatamente un formato de reclamos con el encargado del transporte. Por ello puede ser necesario que dicho encargado revise el equipo.

2. Guarde la luz de preferencia en su caja original, en un área protegida. Si la guarda fuera de su caja (no recomendable), tenga cuidado en no dañar el cableado de aislamiento.

3. Desembale la luz en el lugar de instalación para evitar daños durante su transporte y manipulación.

Conexión Eléctrica

Las luces descritas en este manual han sido diseñadas para conectarlas a circuitos en serie de 6.6 ó 20A a través de un (o más) transformador(es) serie L-830 ó L-831. (En caso de usarlas en circuito en serie de 20A, consideramos que el transformador serie es uno de 20A / 6.6A). La corriente que alimenta la luz no debe exceder 6.6A + 3%.

Para la versión de LTS/LTC con opción de monitoreo, la potencia del transformador en serie es limitada a un máximo de 200W.

Tome como referencia el catálogo A.06.112 de ADB o el manual de instrucción AM.06.112 para obtener más información sobre transformadores serie.

Se debe ordenar los transformadores en serie y sus conectores por separado.

Puesta a tierra de la base

Cualquiera sea el método de instalación escogido, se recomienda bastante poner a tierra la base, especialmente en lugares donde hay riesgo de caídas de rayos.

Esta recomendación es sumamente importante en el caso de las luces LED: esta es la única manera de garantizar total eficacia del sistema de protección contra sobrevoltajes en la baliza.

De no poner la base a tierra correctamente, quedará invalidada la garantía para daños que ocurran debido a sobrevoltaje.

Nota: Las guías para poner la base a tierra se encuentran en el manual de instrucciones Am05.120.

Ubicación y tolerancias

Los documentos pertinentes para obtener detalles sobre la ubicación y tolerancias de instalación son los siguientes:

Organización	Documentos pertinentes
OACI	Anexo 14
	Manual de Diseño de Aeródromos Parte 4
FAA	Circular de Asesoramiento AC no. 150/5340-30

¿Cómo montar la luz?

Antes de empezar

Asegúrese que las superficies de contacto del conjunto de luz con la base o anillo adaptador y las juntas estén absolutamente limpias y lisas.

Use la tornillería de fijación correcta

Rogamos tomar como referencia la parte de "Avisos de seguridad importantes", de la página 17: "**Use sólo tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o con el anillo adaptador",**

En las bases poco profundas de ADB, distribuidas desde mediados del 2006, se indica el tipo de rosca en el fondo o en la brida de la base: **METRIC M10** o **3/8"-16UNC**.

¿Cómo estar seguro del tipo de tornillería de fijación que está usando?

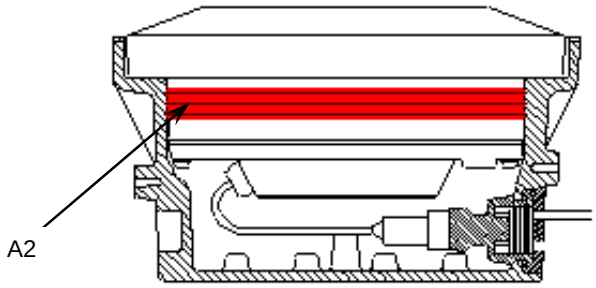
- Los tornillos M10 necesitan una llave de 17mm.
- Los tornillos 3/8"-16UNC necesitan una llave de 9/16", esto es aproximadamente 14.3mm.

En una base o anillo adaptador con rosca hembra M10 métrica, nunca use un tornillo que se pueda fijar con una llave más pequeña que 17mm: esto indicaría que está metiendo un tornillo 3/8"-16UNC en una rosca hembra M10.

Lo contrario, es decir, meter un tornillo M10 en una rosca hembra para 3/8"-16UNC, es imposible.

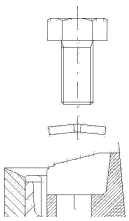
¿Cómo montar el conjunto de luz?

Para montar y conectar la luz, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Si ya se ha montado la luz en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Si no está colocada la junta de laberinto (A2), poner una nueva limpia en la ranura asignada en la periferia de la cubierta.  **CUIDADO:** Nunca vuelva a utilizar una junta usada.

¿Cómo montar la luz?, *continuación*

¿Cómo montar el conjunto de luz?

Paso	Acción
3	Humedecer ligeramente la junta con agua jabonosa para lubricarla. **CUIDADO: Nunca lubricar la junta con silicona o cualquier otro tipo de grasa. Evitar el uso de jabón que contenga silicona o glicerina.**
4	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 48 para conocer el tipo de Loctite
5	Conectar la luz metiendo su enchufe en la toma de entrada ya sea de la base poco profunda, del cable secundario o del transformador.
6	Instalar despacio la baliza, presionarla en su recinto ya sea anillo adaptador o base. Tener cuidado en no dejar caer la luz o aplastar los cables. **CUIDADO**: Verificar que la baliza esté asentada correctamente en la base o anillo adaptador. **CUIDADO**:Si hay secciones curvas en la calle de rodaje, asegurarse de que la flecha de la parte de arriba de la luz esté apuntando hacia el centro de la curvatura de la calle de rodaje. Cento de la curva
7	Asegurarse que las arandelas de presión estén colocadas correctamente –dentado hacia el interior – para evitar hacer hendiduras a la cubierta. 
8	Hacer torsión descendente gradualmente en ambos tornillos (o tuercas de seguridad autobloqueantes en caso de usar una base equipada con opresores). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 48, para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.

Instalación del anillo adaptador

Instalación del anillo adaptador

Para instalar el anillo adaptador siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Limpiar las superficies de contacto de la base profunda y anillo adaptador. Si ya se ha montado un anillo adaptador en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Poner en la capa de contacto de la base una capa de RTV106 (ADB NC 7835.55.151) o su equivalente.
3	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 48 para conocer el tipo de Loctite.
4	Montar el anillo adaptador en la base y hacer torsión descendente a los tornillos de fijación. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 48 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
5	Instalar la luz tal como se ha descrito anteriormente.

Capítulo 3: Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe ideas generales sobre mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, y da instrucciones sobre como sacar la unidad de la base o del anillo adaptador. El servicio técnico de la luz en el taller de mantenimiento se encuentra descrito detalladamente en el Capítulo 4: Servicio Técnico en el taller de mantenimiento, de la página 23.

Límites de la Garantía

Las luces se entregan completamente probadas y selladas. En el caso de haber mal funcionamiento durante el período de garantía, se debe enviar la luz defectuosa de vuelta a ADB sin abrirla. Cualquier intento de abrir la luz durante el período de garantía invalidará la garantía.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo	22
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador	24

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo

Mantenimiento en el taller

Se puede dar servicio de mantenimiento a las luces en el campo donde van instaladas, pero se recomienda limitar este mantenimiento en el campo sólo para limpieza de prismas. Se recomienda cambiar las luces empotradas en intervalos regulares y hacerles una revisión general en el taller de mantenimiento. Lo mismo se aplica a las luces que se encuentran inservibles en el campo.

No se necesitan herramientas específicas para quitar o volver a instalar las balizas, excepto por la herramienta elevadora (ver página 25).

Mantenimiento preventivo

La duración del servicio de mantenimiento de las balizas depende de cuan impermeables sean. Todas las superficies de acoplamiento de metal y los sellos deben estar limpios, lisos, secos y libres de cualquier partícula extraña si se espera que la baliza opere durante períodos extensos sin necesidad de hacerles mantenimiento.

Se puede requerir engrasar los sellos en anillo O, tal como se indica en este manual.

El mantenimiento preventivo de las balizas debe hacerse tal como se indica en el cuadro de la siguiente página.

La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones bajo las cuales se usa la calle de rodaje, es decir, del clima, tráfico, etc. Las prácticas de mantenimiento recomendadas se encuentran descritas en la circular de asesoría de la FAA no. AC 150/5340-26 y en el Manual de Servicios de Aeropuertos de la OACI, Parte 9: Métodos de Mantenimiento de Aeropuertos.

Para ubicar los componentes mencionados en este capítulo, tome como referencia la vista exploratoria de la página 49.

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, *continuación*

Tareas de mantenimiento preventivo

En el siguiente cuadro encontrará una lista de verificación de las tareas de mantenimiento preventivo. En el caso de encontrar luces defectuosas dentro del período de garantía, no las abra como se explica abajo, sino cámbielas por unidades nuevas y envíe las defectuosas, sin abrir, a ADB.

Intervalos	Revisar	Acción
Diariamente	Si hay salida baja de luz	1. Limpiar la superficie exterior del prisma si está sucia. 2. Revisar si hay desalineamiento o humedad en la baliza.
Semanalmente	Si hay obstrucción en el canal de salida de la luz.	Limpiar el canal y la superficie del prisma.
Mensualmente*	Si hay humedad o agua (inspeccionar visualmente si hay condensación dentro de los prismas).	1. Abrir la baliza. 2. Limpiar, secar e inspeccionar. 3. Cambiar la junta entre la cubierta y la tapa interior y otras partes defectuosas.
	Si el LED está defectuoso	Cambiar la cubierta.
Cada dos meses	La torsión de ajuste de los tornillos.	Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillo“ de la página 48, para saber que herramienta usar, la torsión a aplicar y sobre el uso posterior del sellador “Loctite”.
Cada seis meses *	Si hay presencia de agua en la base.	1. Extraer el agua de la base. 2. Retirar, desarmar e inspeccionar la luz para ver si el agua ha causado daños. 3. Reparar el causante del ingreso de agua.
Después de retirar nieve	Si las balizas están dañadas.	1. Cambiar las balizas muy dañadas. 2. Usar una escoba mecánica para retirar la nieve que se encuentra por la baliza, de ser práctico. 3. Seguir las técnicas de extracción de nieve recomendadas en la FAA AC 150/5200-23 para evitar o al menos reducir daños en las balizas.

* Con más frecuencia durante temporadas de lluvia.

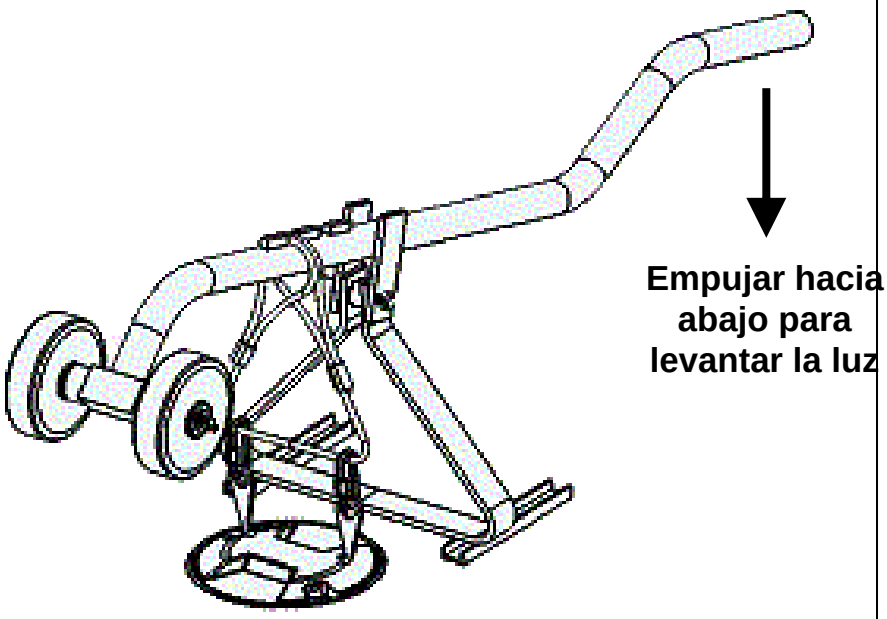
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador

Herramienta elevadora

Además del patrón simple entregado con el estuche de herramientas estándar, ADB ha desarrollado una herramienta elevadora más firme y eficiente (ver la ilustración de abajo). Ver la parte de Accesorios, de la página 50 para referencias.

Procedimiento

Para sacar la unidad óptica de la base que la recibe o del anillo adaptador, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Retirar los tornillos y arandelas de fijación (A1-A2) o las tuercas de seguridad autobloqueantes y desecharlas.
2	Enganchar la herramienta elevadora apropiada en ambos agujeros que están (a 180°) en la cubierta (B1), levantar y sacar la unidad de luz de la base o del anillo adaptador y ponerla al lado. 
3	Desconectar los cables de la luz de los cables de potencia que vienen del (los) transformador(es).
4	Retirar la junta de laberinto (A2) y desecharla.
5	Colocar una baliza con servicio de mantenimiento o una nueva tal como se describe en la página 19
6	Llevar la luz nuevamente al taller de mantenimiento donde puede ser puesta en servicio completamente.

CUIDADO: Nunca sostenga la luz de los cables puesto que ello puede dañar el aislamiento, romper el sello de impermeabilidad y causar fallas de aislamiento y fuga de agua.

Capítulo 4: Servicio Técnico en el Taller de Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe la manera de realizar las diferentes tareas de servicio técnico en el taller de mantenimiento.

Preliminares

Todos los tornillos usados en este producto se encuentran enumerados al final de este manual.

Tome como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 48 para conocer la herramienta que se debe usar y la torsión a aplicar.

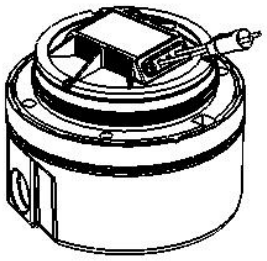
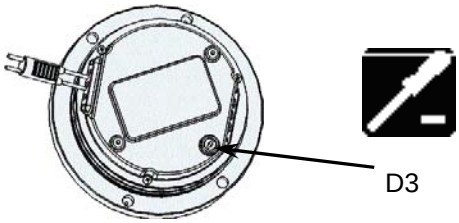
Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
¿Cómo abrir la luz?	26
¿Cómo cambiar un armado LED?	29
¿Cómo cambiar un prisma / junta del prisma?	30
¿Cómo cerrar y probar la luz?	31
Opción de monitoreo: ¿Cómo reparar una luz defectuosa?	34
Opción de monitoreo: ¿Cómo cambiar las resistencias de fusibles?	35
Cuadro de correspondencia entre el lado de la luz, el cable de entrada y el conector de la PCB principal.	36

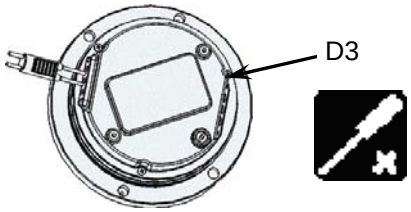
¿Cómo abrir la luz?

Procedimiento Para abrir la luz siga el siguiente procedimiento (para saber qué herramientas debe usar, tome como referencia la página 48 “Generalidades sobre tornillos“”):

Paso	Acción
1	Poner la unidad de luz al revés. Para que la luz se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Retirar el tornillo liberador de presión (D4). 

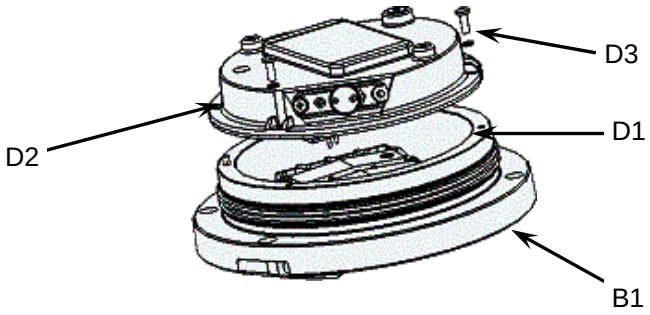
¿Cómo abrir la luz?, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
3	Retirar los cinco tornillos de cabeza plana ranurada en cruz (D3) usando un destornillador Pozidrive PZ2.  **CUIDADO:** No hacer torsión más alta de 2.5Nm y no usar un attack driver, pues en ambos casos la cabeza del tornillo podría romperse. Usar una llave dinamométrica para evitar exceder la torsión máxima. Si resulta difícil desajustar los tornillos, usar un calentador de aire caliente 2000W o similar para calendar la cubierta alrededor del tornillo durante 2 minutos; luego tratar nuevamente. En algunos casos excepcionales el tornillo podría permanecer asegurado luego de los 2 minutos de calentamiento. De ser así, empezar a calentar nuevamente durante 6 minutos y así el tornillo debería soltarse.

¿Cómo abrir la luz?, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
4	Retirar cuidadosamente el platillo interior (D2) de la cubierta de arriba (B1), teniendo cuidado en no dañar las conexiones de cables extendidos entre la PCB principal y los LED's. Cuando el platillo interior no se separe de la cubierta, utilice el destornillador plano para separarlo.  **Cuidado: Tener cuidado en no jalar el cable extendido cuando levante el platillo interior, pues podría dañar las conexiones. Desconectar los conectores antes de poner el platillo en la mesa**. Desconectar los LED's de la PCB principal sacando sus conectores. Usar un destornillador pequeño plano para separar el conector de su base. **Cuidado: No jalar el cable extendido para desconectarlo puesto que el cable podría salirse del conector. Usar siempre un destornillador pequeño.** Ahora puede retirar el platillo interior de la cubierta de arriba.
5	**Cuidado:** Cambiar siempre la cubierta / junta de la tapa interior (D1) y los 5 tornillos de cabeza plana con arandelas (D3) por unos nuevos cuando abra la luz y la cierre nuevamente. Esto es para garantizar la hermeticidad de la baliza.

¿Cómo cambiar un armado LED?

Procedimiento El cambio del LED sólo puede hacerse en ADB. Rogamos contactarse con el área de Servicio al Cliente de ADB para renovarlo.

¿Cómo cambiar un prisma / junta del prisma?

Procedimiento para el cambio del Prisma/junta del prisma	El cambio del prisma y de su junta sólo puede hacerse en ADB. Rogamos contactarse con el área de Servicio al Cliente de ADB para su renovación.

¿Cómo cerrar y probar la luz?

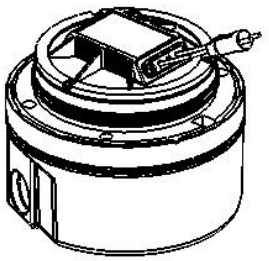
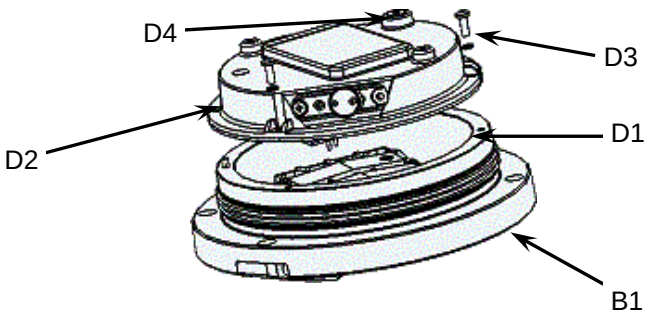
Advertencias

SIEMPRE CAMBIE LA JUNTA QUE VA EN LA CUBIERTA CON LA TAPA INTERIOR Y LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN POR UNOS NUEVOS!

1. Las luces sin la opción de monitoreo han sido fabricadas con sólo tres tornillos de fijación en lugar de 5 entre la cubierta y la tapa interior. ¡NUNCA INTENTE MONTAR UNA TAPA INTERIOR CON LA OPCIÓN DE MONITOREO SOBRE UNA CUBIERTA CON SÓLO TRES TORNILLOS! Esto podría originar feedback de monitoreo incorrecto.

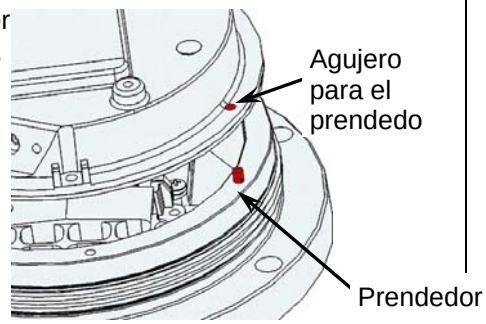
Procedimiento

Para cerrar la baliza siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Poner la cubierta al revés (B1). Para que la cubierta se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Fijarse que las superficies de contacto de la cubierta y de la tapa interior a la junta estén limpios. Puede haber residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos D4. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
3	Poner una junta nueva de la cubierta y tapa interior (D1) sobre la tapa interior (D2). Aplicar Loctite en las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos D3. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la página 48 para saber el tipo de Loctite. 

¿Cómo cerrar y probar la luz?, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
4	Revisar si el tornillo liberador de presión (D4) está flojo o retirado.
5	Conectar los LED's a la PCB principal. Tomar como referencia el cuadro de correspondencia de la página 37 para saber qué armado LED debe estar conectado a qué conector.
6	Colocar suavemente la tapa interior (D2) en la cima de la cubierta (B1), tomando en cuenta el prendedor entre ambas partes. Asegurarse de que todos los components de la cubierta y de la tapa interior como la junta de la cubierta/tapa interior (D1) estén colocados correctamente y que no se dañen los cables extendidos entre la cubierta (B1) y la tapa interior (D2). 
7	Presionar la tapa interior (D2) en la cubierta (B1) y asegurarlas con 5 tornillos cruzados nuevos (D3) (no olvidar las arandelas). Tomar como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos" de la página 48 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
8	Revisar el aislamiento eléctrico desde el enchufe bipolar hasta el armazón usando un probador de aislamiento de 500V. Alimentar el enchufe bipolar con corriente AC que no exceda los 6.6 A y observar la operación normal de los LED's. **Cuidado: El circuito electrónico ha sido diseñado para alimentarse sólo desde un generador de corriente AC regulada (por ejm. regulador de corriente constante). No use un generador de voltaje puesto que puede dañar los componentes electrónicos o no brindar energía a la luz.**
9	Revisar la hermeticidad del dispositivo aplicando **con aire seco** una presión de 0.4 barios (40kPa) sobre la presión atmosférica a través del agujero liberador de presión. A medida que aplique la presión, sumergir el dispositivo de luz en agua durante tres minutos y observar cuidadosamente si emanan burbujas de aire de la baliza. Secar el dispositivo y retirar la manguera de aire. En el caso contrario, ubicar el origen de la fuga. Secar la baliza, retirar la manguera de aire. Cambiar el empalme o parte donde está la fuga (revisar las superficies de contacto para ver si hay rasguños, corrosión u otro daño) y volver a hacer la prueba. Para esto, se puede pedir a ADB un adaptador de prueba de impermeabilidad (ver la página 39 de códigos de pedidos).

10	Cambiar el sello en anillo “O” del tornillo liberador de presión (D3) y asegurar el tornillo liberador de presión. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre Tornillos” de la página 48 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar. Coloque y ajuste el tornillo liberador de presión (D3).
11	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos D4, dejar sanear al Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.

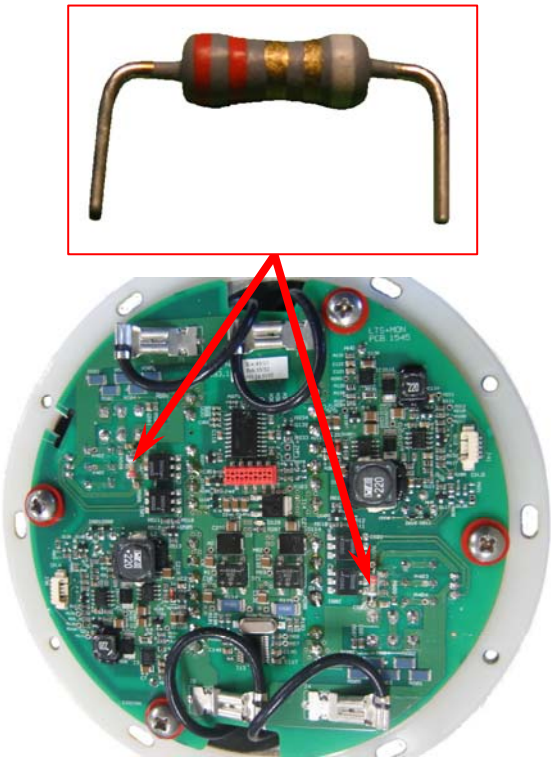
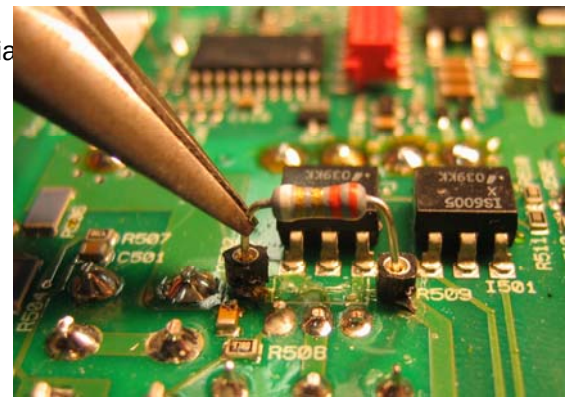
Opción de monitoreo: ¿Cómo reparar una luz defectuosa?

Procedimiento

Paso	Acción
1	Abrir la luz tal como se describe en la página 27
2	Cambiar las resistencias de fusibles tal como se indica en la página 34.
3	Coger una cubierta de encima nueva (B1). Conectar los LED's a la PCB principal de la tapa interior (D2). Tomar como referencia el Cuadro de Correspondencias de la página 38 para saber qué armado LED debe estar conectado a qué conector. No fijar con firmeza aun la cubierta de encima a la tapa interior.
4	Conectar la baliza a un regulador de corriente constante usando un transformador de aislamiento de max. 200W. Alimentar la luz con corriente entre 2.8 y 6.6A. Después de aprox. 1 segundo la luz debe encenderse. En ese caso, desechar la cubierta de encima usada y siga con el paso 8 del procedimiento. Si la luz no se enciende, entonces continuar con el paso 5 del procedimiento.
5	Desconectar la cubierta de encima de la tapa interior.
6	Tomar una tapa interior nueva (D2), incluyendo resistencias de fusibles nuevas. Conectar los armados de LED's a la PCB principal de la tapa interior (D2). Tomar como referencia el Cuadro de Correspondencia de la página 37 para saber qué armado LED debe estar conectado a qué conector. No fijar aun con firmeza la cubierta de encima a la tapa interior.
7	Conectar la baliza a un regulador de corriente constante usando un transformador de aislamiento de max. 200W. Alimentar la luz con corriente entre 2.8 y 6.6A. Después de aprox. 1 segundo la luz debe encenderse. En ese caso, desechar la tapa interior usada y seguir con el paso 8 del procedimiento. Si la luz no enciende, rogamos contactarse con su representante de ADB para que revisen más la luz defectuosa.
8	Cerrar y probar la impermeabilidad de la luz tal como se describe en la página 32.

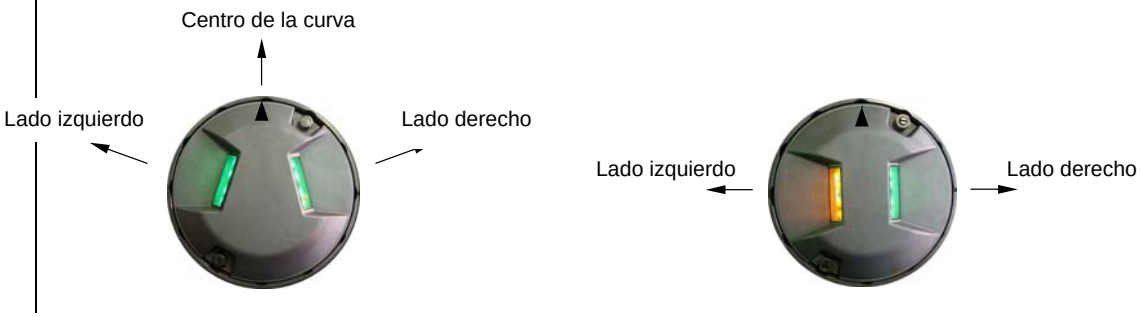
Opción de monitoreo: ¿Cómo cambiar las resistencias de fusibles?.

Procedimiento

Paso	Acción
1	Abrir la baliza tal como se indica en la página 27.
2	En las luces bidireccionales, hay dos resistencias con fusibles (E1) en la PCB de la tapa interior (D2). Cambiar siempre las dos resistencias de fusibles. Las luces unidireccionales llevan sólo una resistencia con fusibles. Retirar la(s) resistencia(s) con fusibles simplemente jalando las patas fuera de la toma. 
3	Doblar las patas de la(s) resistencia(s) con fusibles y cortarlas hasta una longitud de aprox. 10mm., tal como se muestra en el dibujo de arriba.
4	Con unas pinzas, meter las patas de la resistencia con fusibles nueva en la toma. 

Cuadro de Correspondencia entre el lado de la luz, el cable de entrada y el conector de la PCB principal

Al ver la luz desde arriba, se debe adoptar la siguiente norma para determinar el lado izquierdo y el derecho (la flecha en la cubierta que apunta hacia arriba):



El lado izquierdo es alimentado desde la entrada de cable marcado con “INPUT 1” en la cubierta de entrada; el lado derecho desde la entrada de cable marcado con “INPUT 2”

En el siguiente cuadro encontrará la correspondencia detallada entre el lado de la luz, el cable de entrada y el conector en la PCB principal.

Lado de la luz		**Lado izquierdo**	**Lado derecho**
Entrada de energía		INPUT 1	INPUT 2
Conector en la PCB principal (luces sin la opción de monitoreo)	Luz unidireccional & bidireccional con dos enchufes	J1	J6
	Luz bidireccional con un enchufe	J6	J1
Conector en la PCB principal (luces con la opción de monitoreo)		J41	J38

Capítulo 5: Identificación y Reparación de Averías

Cuadro sobre reparaciones

En el siguiente cuadro se indica varios problemas en la primera columna. En la segunda columna, encontrará las posibles causas del problema y en la tercera columna la solución.

Problema	Posible causa	Solución
LED's sin energía.	LEDs defectuosos	Cambiar la cubierta de encima.
	PCB defectuoso	Cambiar el armado de tapa interior.
	Humedad en el armado provocando fuga de corriente	1. Abrir la luz. 2. Limpiar, secar e inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	No hay conexión en el circuito primario. Transformador de aislamiento o cableado secundario defectuoso	Revisar la corriente de salida del transformador con un amperímetro Revisar la línea eléctrica entre la baliza y el transformador, incluyendo los conectores.
Salida de luz débil.	Corto circuito parcial en el circuito primario. Transformador de aislamiento defectuoso. Prisma sucio.	1. Cambiar el cableado. 2. Cambiar el transformador. 3. Limpiar el prisma.
Haz de luz distorsionado	Prisma / cubierta rota o dañada	Cambiar la cubierta de encima o todo el dispositivo.
Duración corta del LED	Corriente muy alta.	Revisar la corriente de salida del transformador de aislamiento en máximos niveles de brillo. La corriente no debe exceder los 6.7 A. Cambiar el transformador si está defectuoso; si no, ajustar la corriente de salida del RCC (regulador).
	Humedad en la baliza	1. Abrir la luz. 2. Revisar la causa de la fuga (superficies mates de sellado sucias o dañadas, sellos defectuosos, prisma quebrada o rota, tornillos flojos o aislamiento de cable dañado). 3. Limpiar, secar, inspeccionar o cambiar los componentes dañados.

Capítulo 6: Códigos de Pedido y Vistas Exploratorias

Sumario

Introducción

En este capítulo se incluye referencias de los tipos de productos descritos en este manual, de las piezas de repuesto y de los accesorios; junto con sus vistas exploratorias.

Contenido

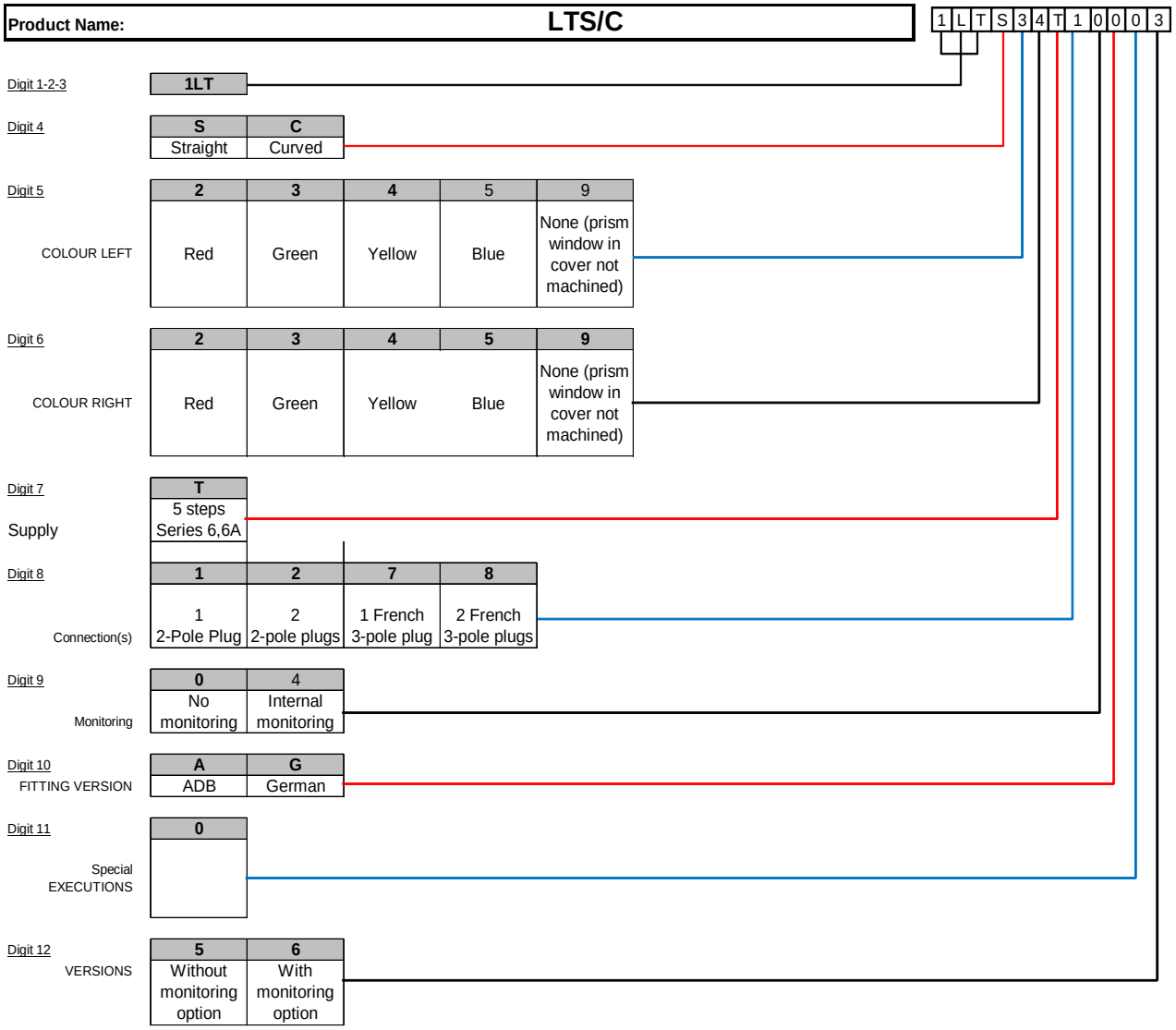
Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Productos completos	39
Repuestos	40
Generalidades sobre tornillos	47
Vistas exploratorias	48
Accesorios	49

Productos completos

Código para ordenar LTS/LTC

El siguiente cuadro aclara la estructura de los códigos para ordenar las luces LTS/LTC



Nota: Las luces completas se entregan **sin tornillería de fijación**. Esta tornillería se entrega junto con el sistema de montaje (base o anillo adaptador), o puede ser pedida por separado (ver los juegos de tornillería de fijación)

Repuestos

Lista de cuadros

A continuación encontrará una lista de todos los cuadros de este capítulo:

Cuadro	Ver página
Cuadro 1: Armados principales de las luces empotradas LTS/LTC	41
Cuadro 2: Piezas de repuesto de las LTS/LTC	43
Cuadro 3: Kits de tornillería de fijación	44

Repuestos, *continuación*

Cuadro 1 En los cuadros siguientes encontrará todos los armados principales de las luces empotradas LTS/LTC:

Descripción de la baliza			***Armados de la cubierta*** *(A1, B1, B2, B3, B4, C1, C2)*	
Uso	**Número de haces**	**Colores**	**Sin monitoreo**	**Con monitoreo**
LTS Para Eje Recto	Bidireccional	Verde/verde Verde/Amarillo Amarillo/Verde Amarillo/Amarillo Verde/Rojo	1413.00.000 1413.00.010 1413.00.020 1413.00.040 1413.00.050	1413.00.006 1413.00.016 1413.00.026 1413.00.046 1413.00.056
	Unidireccional	Verde/Sin color Amarillo/Sin color	1413.00.110 1413.00.120	1413.00.116 1413.00.126
LTC Para Eje Curvo	Bidireccional	Verde/verde Verde/Amarillo Amarillo/Verde Amarillo/Amarillo	1413.00.200 1413.00.220 1413.00.210 1413.00.230	1413.00.206 1413.00.226 1413.00.216 1413.00.236
	Unidireccional	Verde/Sin color Sin color/Verde Amarillo/Sin color Sin color/Amarillo	1413.00.300 1413.00.310 1413.00.320 1413.00.330	1413.00.306 1413.00.316 1413.00.326 1413.00.336
LTS De barra de parada	Bidireccional	Rojo/Rojo	1413.00.030	1413.00.036
	Unidireccional	Rojo/Sin color	1413.00.100	1413.00.107

Repuestos, *continuación*

Cuadros 1,
continuación

Armados de la tapa interior *(D2, D3, D5, D6, D7, D8)*

1. Luces sin la opción de monitoreo

Tipo de luz	Versión estándar	Versión con enchufe (francés) plano	Versión alemana
Bidireccional, 1 enchufe	1413.07.010	1413.07.050	1413.07.190
Bidireccional, 2 enchufes	1413.07.020	1413.07.070	1413.07.200
Unidireccional	1413.07.000	1413.07.060	1413.07.180

2. Luces con la opción de monitoreo

Tipo de luz	Versión estándar	Versión con enchufe (francés) plano	Versión alemana
Bidireccional, 1 enchufe	1413.07.018	1413.07.168	1413.07.198
Bidireccional, 2 enchufes	1413.07.108	1413.07.078	1413.07.208
Unidireccional	1413.07.008	1413.07.068	1413.07.188

Nota: Las tapas interiores para las luces con la opción de monitoreo incluyen las resistencias con fusibles (E1).

Repuestos, *continuación*

Cuadro 2

En el siguiente cuadro encontrará las piezas de repuesto de las LTS/LTC. Los componentes de la cubierta y de la tapa interior que no estén en la lista no se encuentran disponibles como repuestos. Rogamos hacer pedido de todo el armado completo (ver cuadros 1) o contactarse con el departamento de Servicio al Cliente para la renovación de armados de cubierta.

Componentes de la Cubierta & Conjunto Óptico de las LTS/LTC			**Cantidad del pedido (por)**
No.	**Número de parte de ADB**	**Descripción**	
A2	4071.73.100	Junta de laberinto entre la luz y la base poco profunda	**10**
D1	4071.86.251	Junta entre la cubierta de encima y la tapa interior	**10**
E1	1428.00.010	Resistencias con fusibles (caja de 20 piezas) (sólo para la versión con la opción de monitoreo)	**1 caja**
D3	7110.08.368 + 7284.10.416	Tornillo M4 x 14 de acero inoxidable - DIN 7985 + Arandela de seguridad M4 de acero inoxidable - DIN 127B	**100 + 100**
D4	4070.77.150	Tapón liberador de presión	**10**
	7080.90.016	Anillo “O” para el tornillo liberador de presión	**10**

Repuestos, *continuación*

Cuadro 3 En el siguiente cuadro encontrará los kits de tornillería de fijación:

	KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN MÉTRICA							
	Kit de tornillería de fijación		Componentes					
	Descripción	Número de parte de ADB	7100.08.759 Tornillo de acero inox. M10 X25	7150.53.320 Tuerca de acero inox. M10	7150.53.330 Tuerca de cierre automático de acero inox. M10	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox. M10	7284.70.345 Arandela encap. de nylon M10	4071.50.240 Gancho métrico anti-rotación
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores (1)	Kit de tornillería métrica de 8" (con ganchos anti-rotación)	1411.20.400	2			2		2
	Kit de tuercas métricas de 8"	1411.20.420		2		2		
	Kit de tuercas de cierre automático métricas de 8"	1411.20.430			2			
	Kit de tornillería métrica de 8" (Alemania)	1411.20.440	2				2	
	Kit de tornillería métrica de 8" (c/s ganchos anti-rotación)	1411.20.520	2			2		
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB	Kit de tornillería métrica de 12" (Francia)	1411.20.480	6			6		
	Kit de tuercas métricas de 12" (Frankfurt)	1411.20.510		6		6		
	Kit de tornillería métrica de 12" (Alemania)	1411.20.490	6				6	
	Kit de tuercas de cierre automático de 12"	1411.20.500			6			

Nota (1): Las bases HPI sólo aceptan tornillería Métrica

Repuestos, *continuación*

	KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN UNC							
	Kit de tornillería de fijación		**Componentes**					
	Descripción	Número de parte de ADB	71200.13.806 Tornillo de acero inox. de 3/8"-16 UNC	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox. M10	4071.50.120 Gancho anti-rotación UNC			
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores	Kit de tornillos UNC de 8"	1411.20.410	2	2	2			
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB	Kit de tornillos UNC de 12"	1411.20.450	6	6				

Repuestos, *continuación*

	KIT DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN PARA BASES SIEMENS							
	Kit de tornillería de fijación		**Componentes**					
	Descripción	Número de parte de ADB	1428.81.010 BEFEST.SCHRAUBE	4070.50.930 Glockendichtung	4071.21.920 PROFILSCHEIBE 5NQ	4071.21.930 RUNDSCHNURRING	4071.21.940 RUNDSCHNURRING	
Para montaje de luces o anillos adaptadores Siemens en bases poco profundas Siemens de 300mm	Kit de tornillos 5NQ	1411.20.460	4	4	4	4	4	

Generalidades sobre tornillos

Información importante

El siguiente cuadro da a conocer para cada tornillo usado en este producto, la referencia en la vista exploratoria, el tipo de tornillo, la herramienta a usar, el tipo de “Loctite” cuando se necesite y la torsión a aplicar.

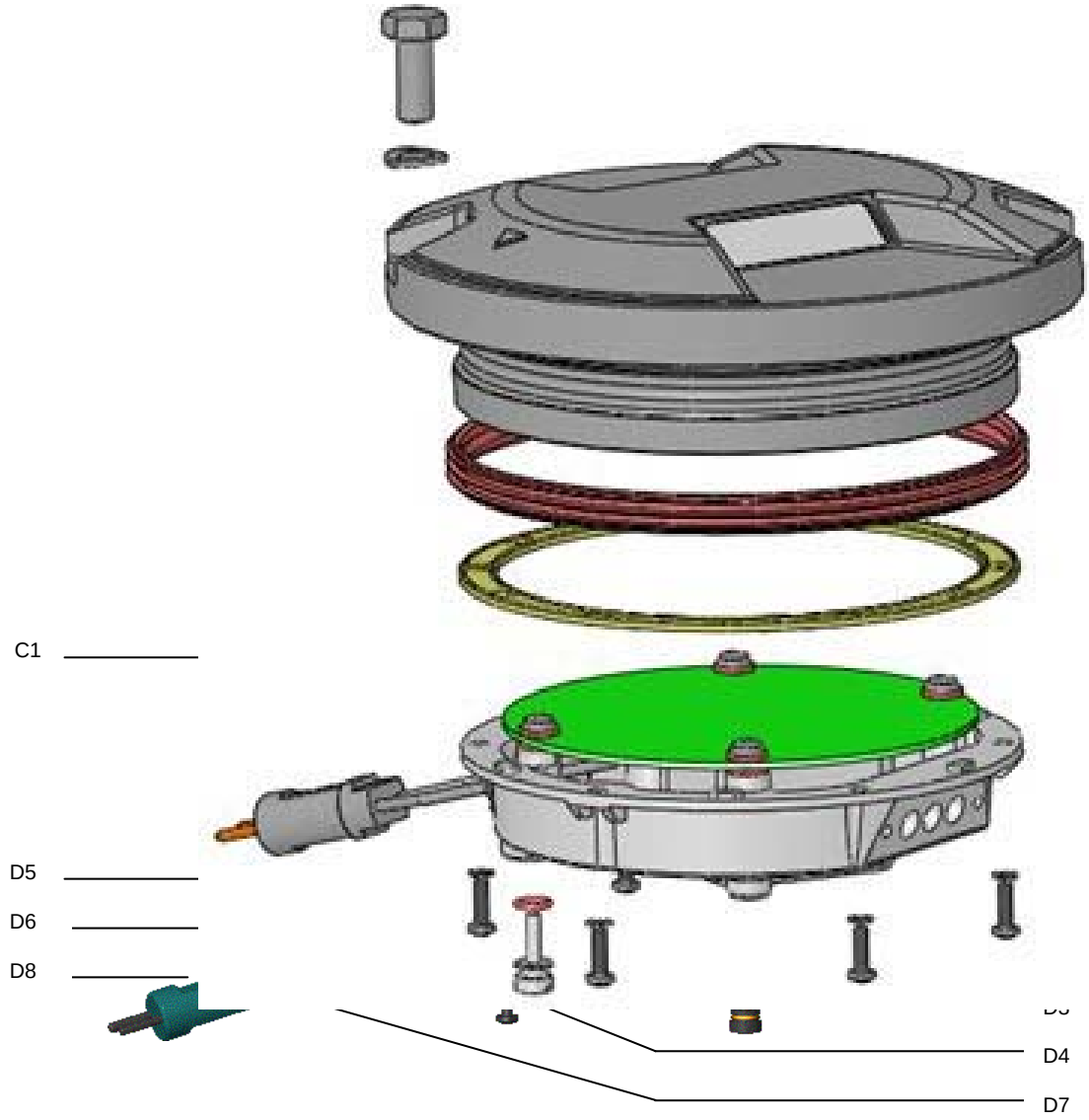
Se debe aplicar Loctite cumpliendo estrictamente con las instrucciones del fabricante.

Tornillo	Herramienta	Loctite	Torsión
D4 - 7110.08.368 Tornillo M4 x 14 de acero inoxidable - DIN 7985	Pozidriv2	Loctite 2701 7870.05.130	2.5 Nm / 23 Lb.in
D3 - 4070.77.150 - Tornillo liberador de presión	1.6 x 8 Plano	No se necesita	2.5 Nm/ 23 Lb.in
Tornillos de fijación de la baliza montada sobre base poco profunda o anillo adaptador (no abastecido con la luz) Tornillo FT.HEX M10 x 25, SST, Cabeza hex o Tornillo FT.HEX 3/8”-16UNC X7/8”	Llave hex 17mm o Llave hex 9/16”	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm / 190 Lb.in
Tuerca de seguridad autobloqueante (M10)	Llave hex 17mm	No se necesita	21 Nm / 190 Lbin

Vista exploratoria

LTS/LTC

La siguiente ilustración representa la vista esquemática de una luz empotrada LED de calle de rodaje LTS/LTC:



Accesorios

Accesorios

En la lista de abajo encontrará accesorios útiles para la instalación, mantenimiento y reparación de las luces LTS/LTC.

Estuche de herramientas

ADB ha diseñado un estuche de herramientas (número de parte de ADB **1411.19.421**) que contiene las herramientas básicas necesarias para dar mantenimiento a las luces empotradas. También puede usarse para la instalación de la baliza (rogamos considerar que se trata de un estuche de herramientas general, es así que algunas de estas herramientas no se usan para las luces LTS/LTC). Este cuadro menciona las herramientas del estuche:

Descripción	Número de parte de ADB	Descripción	Número de parte de ADB
Estuche de herramientas	6169.01.007	Destornillador de punta plana AG. 8x150	8961.05.250
Llave de tuercas	8961.06.203	Destornillador, pozidriv AD.2x125	8961.05.220
Llave hex, 3/8”, tornillo 3/8”, J.9/16LA	8961.06.008	Loctite 2701	7870.05.130
Llave hex, 3/8”, tornillo M10, J.17LA	8961.06.000	Loctite 222	7870.05.140
Llave, 1/4", 1.6x8 Plana, RS.8E	8961.05.050	Grasa lubricante Molycote HP870 INERTA (100 gr) (para cambiar prisma)	7850.05.061
Llave, 1/4", Pozidriv2, RD.2	8961.05.060	Grasa de silicona natural para vacío hidráulico (50gr)	7850.42.220
Extensión, 1/4", R.210	8961.06.220	Attack driver	8961.04.100
Adaptación, 1/4"-3/8", R.232	8961.06.010	Martillo 212A50	8961.04.110
Mango de bisagras - pequeño	8961.06.110	Sujetador de brocas	8961.04.120
Alicate	8981.10.110	Brocas END202, Pozidriv2	8961.04.130
Herramienta para abrir	4071.53.220	Herramienta elevadora para luces empotradas	1411.19.550

Accesorios adicionales

Los siguientes accesorios pueden comprarse por separado:

Descripción	Número de parte de ADB
Adaptador de prueba de impermeabilidad para luces empotradas.	1411.17.100
Set de ganchos de anclaje de repuesto para la herramienta elevadora 1411.19.550	1411.19.560
Herramienta elevadora sobre ruedas (ver la ilustración de la página 25)	1420.55.600

Accesorios, *continuación*

Tornillería de fijación

La tornillería de fijación para asegurar la baliza en la interfaz de montaje generalmente no se abastece con la baliza, puesto que ella depende del tipo exacto de interfaz de montaje. Esta tornillería puede comprarse como kits o como componentes sueltos, tal como aparecen en la página 48.

ADB
Leuvensesteenweg, 585 – B 1930 Zaventem – Belgium
Tel: 32/2/722.17.11 – Fax: 32/2/722.17.64